

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.1	Curso:	Matemática
Turma:	A	Código Componente:	IME0334
Componente:	CÁLCULO DIFERENCIAL	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	80/16	EAD/PCC:	-/16
Horários:	246T12	Docente:	Prof(a) Marina Tuyako Mizukoshi

02. Ementa:

Números Reais, Funções e Gráficos. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada.

03. Programa:

1. Números reais: a reta dos reais e ordenação. Valor absoluto e distâncias. Intervalos.
2. Funções reais: Domínio, imagem e gráfico de funções. Operações entre funções. Função injetora, sobrejetora
3. Limite e continuidade: Velocidade instantânea. Reta tangente. Limites laterais e propriedades de limites. Limites infinitos e no infinito. Limites fundamentais. Assíntotas horizontais e verticais. Definição de continuidade. Soma, diferença, quociente e composta de funções contínuas. Teorema do Valor Intermediário. Máximos e mínimos.
4. Derivadas: Definição. Relação existente entre diferenciabilidade e continuidade. Regras de derivação. Regra da cadeia. Derivação implícita. Derivadas de ordem superior. Taxa de variação. Derivadas de função inversa.
5. Aplicações de derivadas: Estudo da variação das funções. Esboço de gráficos. Teoremas de Rolle e do Valor Médio. Regras de L'Hospital. Polinômio de Taylor.

04. Cronograma:

Esta é a previsão do cronograma referentes às aulas de 02/03/26 a 04/07/26. Alterações poderão ser efetuadas caso sejam necessárias

1. (02/03) Recepção a calouros;
2. (04/03) Recepção de calouros;
3. (06/03) Plano de ensino. Notações matemáticas. Conjuntos numéricos e propriedades.
4. (09/03) Funções, Domínio, Imagem, Gráfico. Funções $ax + b$ e propriedades.
5. (11/03) Funções ax^n e variações para $n = 2$ quando são realizadas translações e dão origem a $f(x) = ax^2 + bx + c$ e quando é escrito como produto de fatores lineares através de suas raízes. Polinômios de grau n , raízes e como escrevê-los como produto de fatores lineares. Gráficos de funções do tipo ax^n quando n é par e quando n é ímpar.
6. (13/03) Funções ax^n com $n > 0$ e não inteira. Estudo de seus domínios para $n = \frac{p}{q}$, onde p e q são inteiros irredutíveis através do estudo de soluções de inequações. Translações de gráficos para $n = \frac{1}{2}$ e $n = \frac{1}{3}$.
7. (16/03) Translações de gráficos para $n = \frac{1}{2}$ e $n = \frac{1}{3}$.
8. (18/03) Funções racionais do tipo $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$, onde $p(x)$ e $q(x)$ são polinômios. Caso $f(x) = \frac{1}{x}$ e suas implicações no estudo de limites. Raízes de polinômios e suas implicações no estudo do domínio de funções racionais.
9. (20/03) Atividade não presencial.
10. (23/03) Operações entre funções (soma, subtração, produto, quociente, composta). Composta e a existência de inversa de funções. Simetria entre funções inversas em relação a reta $y = x$.
11. (25/03) Discussão de exercícios.
12. (27/03) Introdução ao conceito de limites.
13. (30/03) Propriedades de limites. Álgebra para cálculo de limites.
14. (01/04) Propriedades de limites. Álgebra para cálculo de limites.
15. (06/04) Primeiro Limite Fundamental. Aplicações.
16. (08/04) Prova escrita P_1 com nota variando entre 0 e 10 caso o(a) estudante tenha obtido média nos testes inferior a 0.3 e de 0 a 9 caso o(a) estudante tenha obtido média nos testes maior ou igual a 0.3, sendo a nota N_1 nesse caso nota obtida na prova $P_1 + NL_1 + MT_1$, onde NL_1 média da nota dos exercícios entregues até a prova P_1 e MT_1 a média de testes aplicados até a prova P_1 .
17. (10/04) Funções contínuas. Propriedades. Limites da função composta.
18. (13/04) Limites infinitos e no infinito.
19. (15/04) Limites infinitos e no infinito.
20. (17/04) Funções exponencial e logarítmica. Limites
21. (20/04) Funções exponencial e logarítmica. Limites
22. (22/04) Introdução às derivadas.
23. (24/04) Derivadas laterais. Derivadas e continuidade

24. (27/04) Derivadas laterais. Derivadas e continuidade
25. (29/04) Derivadas das funções do tipo x^n , $n \neq 0, 1$
26. (04/05) Derivadas de funções trigonométricas.
27. (06/05) Derivadas das funções exponencial e logarítmica.
28. (08/05) Regras de derivadas
29. (11/05) Notação de Leibniz. Derivadas de Ordem Superior
30. (15/05) Regra da cadeia
31. (18/05) Regra da cadeia.
32. (20/05) Derivadas implícitas .
33. (22/05) Aula de exercícios.
34. (25/05) Prova escrita P_2 com nota variando entre 0 e 10 caso o(a) estudante tenha obtido média nos testes inferior a 0.3 e de 0 a 9 caso o(a) estudante tenha obtido média nos testes maior ou igual a 0.3, sendo a nota N_2 nesse caso nota obtido na prova $P_2 + NL_2 + MT_2$, onde NL_2 média da nota dos exercícios entregues até a prova P_2 e MT_2 a média de testes aplicados até a prova P_2 .
35. (27/05) Teoremas do Anulamento e do Valor Intermediário
36. (29/05) Teorema do Valor Médio
37. (01/06) Taxa de variação
38. (03/06) Diferencial
39. (08/06) Polinômio de Taylor
40. (10/06) Regras de L'Hospital
41. (12/06) Regras de L'Hospital
42. (15/06) Funções inversas e derivadas
43. (17/06) Crescimento e decrescimento
44. (19/06) Concavidade e inflexão
45. (22/06) Assíntotas verticais
46. (24/06) Assíntotas horizontais
47. (26/06) Aplicações de máximos e mínimos
48. (29/06) Aplicações de máximos e mínimos
49. (01/07) Prova escrita P_3 com nota variando entre 0 e 10 caso o(a) estudante tenha obtido média nos testes inferior a 0.3 e de 0 a 9 caso o(a) estudante tenha obtido média nos testes maior ou igual a 0.3, sendo a nota N_3 nesse caso nota obtido na prova $P_3 + NL_3 + MT_3$, onde NL_3 média da nota dos exercícios entregues até a prova P_3 e MT_3 a média de testes aplicados até a prova P_3 .
50. (03/07) Entrega das notas finais.

05. Objetivos Gerais:

1. Desenvolver o raciocínio lógico e matemático.
2. Fornecer ferramentas matemáticas necessárias básicas para que o aluno possa utilizá-las na formação científica como um todo.
3. Estudar o cálculo diferencial .
4. Utilizar as ferramentas do cálculo diferencial para a solução de problemas de sua área e áreas afins.

06. Objetivos Específicos:

1. Estudar funções à uma variável; desenvolver a capacidade de entendimento dos conceitos fundamentais do Cálculo e sua habilidade em aplicá-los a problemas dentro e fora da área de sua formação e em concomitância desenvolver sua capacidade de manipular fórmulas, conceitos e equações que tem sido aprendido desde o ensino médio.
2. Estudar os conceitos fundamentais em paralelo as técnicas formais do cálculo.
3. Analisar as funções a partir de várias perspectivas: fórmulas, gráficos, dados numéricos e relações entre quantidades que aparecem nas aplicações, assim como, estudar os três principais conceitos do cálculo (limites, continuidade e derivadas) a partir destas perspectivas.
4. Estudar as implicações sobre as funções, quando são feitas pequenas mudanças nas variáveis (cálculo diferencial) .
5. Desenvolver a habilidade escrita no desenvolvimento de exercícios.

07. Metodologia:

“As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG (RESOLUÇÃO CEPEC No 1791) serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.”

As aulas teóricas serão abordados essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro-giz e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios. Utilização do sigaa como ferramenta auxiliar ao ensino presencial. Proposição de exercícios individuais e/ou em grupo em sala ou extra classe para fixação e análise dos conteúdos abordados, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente Testes individuais e exercícios individuais e/ou em grupos (líderes auxiliando no desenvolvimento) quinzenais a serem entregues para que os alunos criem o hábito de estudo contínuo dos temas abordados. Desenvolvimento de atividades em conjunto com o monitor da disciplina. Atendimento presencial e/ou online via a plataforma google meeting. Utilizar ferramentas computacionais como processo auxiliar para a resolução de exercícios. Utilização de síntese de maneira a tornar a aula mais dinâmica, propiciando mais tempo para discussão dos temas e exercícios propostos. Provas em segunda chamada poderão ser solicitadas diretamente ao professor. As notas finais serão publicadas no sistema SIGAA e as parciais serão entregues aos interessados, em sala de aula ou na sala 206 do IME/UFG, após a correção antes de próxima avaliação escrita Pi a ser realizada.

08. Avaliações:

Para as notas N_1 , N_2 e N_3 prevê-se outras atividades de avaliação além das provas escritas com datas pré-definidas com as seguintes observações:

Prova escrita P_i , $i = 1, 2, 3$ com nota variando entre 0 e 10 caso o(a) estudante tenha obtido média nos testes inferior a 0,3 e de 0 a 9 caso o(a) estudante tenha obtido média nos testes maior ou igual a 0,3, sendo a nota N_i , $i = 1, 2, 3$ nesse caso nota obtido na prova $P_i + NL_i + MT_i$, $i = 1, 2, 3$ onde NL_i , $i = 1, 2, 3$ média da nota dos exercícios entregues até a prova P_i , $i = 1, 2, 3$ e MT_i , $i = 1, 2, 3$ a média de testes aplicados até a prova P_i .

As datas das atividades (NL_i e MT_i) a serem desenvolvidas serão definidas de acordo com o desenvolvimento da teoria, sendo definidas pelo menos com uma semana de antecedência. Serão realizadas 3 provas, P1(08/04/26); P2(25/05/26) e P3(01/07/26), cujas datas de realização poderão sofrer eventuais mudanças, caso haja necessidade. A Resolução de Testes constituirão a possibilidade do(a) aluno(a) obter 1,0 ponto extra em cada nota N_i ; $i = 1, 2, 3$; NL_i é a média das notas obtidas na resolução de exercícios solicitados pela professora até ocorrer a prova P_i , $i = 1, 2, 3$, cuja pontuação será atribuída individualmente condicionado ao rendimento nos testes. A média final será dada por:

$$MF = \frac{3 * N_1 + 4 * N_2 + 5 * N_3}{12}$$

Se $MF \geq 6$ e a frequência, F, do(a) aluno(a) for suficiente ($F \geq 75\%$ do total de horas/aula) Se $MF \geq 6$ e a frequência, F, do(a) aluno(a) for suficiente ($F \geq 75\%$ do total de horas/aula), este(a) será declarado(a) aprovado(a). Caso contrário, i.e., se $MF < 6$ ou $F < 75\%$ o(a) aluno(a) será declarado(a) reprovado(a).

Aprendizagem

1. A execução de toda e qualquer atividade será fundamental para que o(a) aluno(a) tenha um bom desenvolvimento em disciplinas posteriores, como geometria analítica, cálculo integral, probabilidade e estatística, entre outras. O desenvolvimento de habilidades lógico dedutivas é fundamental para o profissional que irá atuar como um profissional da área de ciências exatas.
2. Caso alguém necessite de condições diferenciadas informar o mais rápido possível para que possamos propiciar atividades adequadas para a pessoa.

09. Bibliografia:

- [1]: Guidorizzi, H. L. Um Curso de Cálculo. V.1 e 4, 5a edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.
- [2]: Ávila, Geraldo S. S., Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 1 e 2. 7a edição, LTC, Rio de Janeiro. Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2, 3a edição, editora HARBRA, São Paulo, 1994.
- [3]: Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2, 3a edição, editora HARBRA, São Paulo, 1994.
- [4]: Stewart, J. Cálculo. Vol. I e II, 5a edição, Thomson, São Paulo, 2006.
- [5]: Courant, Richard, Calculo diferencial e integral, Volume , edição. Editora Globo. 1966.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: Swokowski, E.W., Cálculo com Geometria Analítica vol. 1 e 2, Makron Books. Hoffmann, Laurence D., Cálculo, Vol. 1, 2a Edição, LTC Editora, 1990, SP. Flemming, Diva M. e Gonçalves, Mirian B., Cálculo A e B, Ed. Pearson, Prentice Hall, São Paulo, 2006.
- [2]: Rogério, M. Urbano, Silva, H. Correa, Badan, A.A.F. Almeida – Cálculo Diferencial e Integral – Funções de uma Variável. Editora UFG.
- Simmons, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1 e 2. McGraw-Hill. Silva, Valdir V. e Reis, Genésio L., Geometria Analítica, LTC, 2a Edição, 1995.

11. Livros Texto:

- [1]: Guidorizzi, H. L. Um Curso de Cálculo. V.1 e 4, 5a edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001. (B1)
- [2]: Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2, 3a edição, editora HARBRA, São Paulo, 1994. (B3)
- [3]: Stewart, J. Cálculo. Vol. I e II, 5a edição, Thomson, São Paulo, 2006. (B4)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 ^a	T1	205, CAA (60)
2 ^a	T2	205, CAA (60)
4 ^a	T1	205, CAA (60)
4 ^a	T2	205, CAA (60)
6 ^a	T1	205, CAA (60)
6 ^a	T2	205, CAA (60)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. 2^a : 16 : 30s17 : 30(*Sala206noIME/UFG*)
2. 4^a : 10 : 30s11 : 30(*Sala206noIME/UFG*)
3. 6^a 10:00 às 11:30 (Sala 206 no IME/UFG)

14. Professor(a):

Marina Tuyako Mizukoshi. Email: tuyako@ufg.br, IME

Prof(a). Marina Tuyako Mizukoshi